**Formularz Parametrów Technicznych**

**W konkursie pn.** **"Dostawa angiografu wraz wyposażeniem i instalacją dla Centralnego Szpitala Klinicznego UCK WUM,** oferujemy dostawę fabrycznie nowego urządzenia o parametrach wskazanych w poniższej tabeli wraz z instalacją i instruktażem w zakresie obsługi, na warunkach określonych we Wzorze umowy.

|  |
| --- |
| **Producent (marka) …………………………………………………..…………………………(Należy podać)****Model ……………………………………………………………………………………………..… (Należy podać)****Kraj pochodzenia...…………………………………………….………………………………..(Należy podać)****Urządzenie fabrycznie nowe rok produkcji min. 2022………………………..(Należy podać)** |
| **L.p.** | **Opis parametru** | **Parametry wymagane** | **Parametry oferowane****Tak/Nie****podać** | **Parametry oceniane** |
|  | **STATYW** |  |  |  |
| 1. | Mocowanie statywu do sufitu | Tak |  |  |
|  | Zakres silnikowego ruchu statywu wzdłuż stołu pacjenta | Min. 210 cm, podać |  | Wartość największa – 2 pkt.210cm – 0 pkt.Wartości pozostałe – proporcjonalnie |
|  | Szybkość ruchu statywu wzdłuż stołu pacjenta Min. 15 cm/s | Tak |  |  |
|  | Silnikowe ustawianie statywu w pozycji parkingowej – odjazd statywu do pozycji umożliwiającej dostęp do pacjenta na stole ze wszystkich stron | Tak |  |  |
|  | Zakres silnikowego obrotu statywu wokół osi pionowej Min. ±90° | Tak |  |  |
|  | Funkcja utrzymania projekcji ramienia C w trakcie obrotu statywu wokół osi pionowej | Tak |  |  |
|  | Obrazowanie w położeniach statywu za głową pacjenta i z obu boków pacjenta (tj. wzdłużnym i prostopadłych do stołu pacjenta) | Tak |  |  |
|  | Obrazowanie w położeniach statywu skośnych do stołu (tj. po obrocie statywu wokół osi pionowej o kąt różny niż 0° i ±90° względem stołu pacjenta) – z zachowaniem anatomicznego sposobu prezentacji obrazu na monitorach, bez obrotu obrazu i z wykorzystaniem pełnego pola widzenia detektora | Podać: Tak/Nie |  | Tak – 2 pkt.Nie – 0 pkt. |
|  | Głębokość ramienia C Min. 89 cm, | Tak |  |  |
|  | Zakres dostępnych projekcji ramienia C w kierunku LAO/RAO w pozycji statywu za głową pacjenta | Min. 300°, podać |  | Wartość największa – 2 pkt.300° – 0 pkt.Wartości pozostałe – proporcjonalnie  |
|  | Zakres dostępnych projekcji ramienia C w kierunku CRAN/CAUD w pozycji statywu za głową pacjenta | Min. 180°, podać |  | Wartość największa – 2 pkt.180° – 0 pkt.Wartości pozostałe – proporcjonalnie |
|  | Maks. szybkość ramienia C Min. 25°/s w kierunku LAO/RAO w pozycji statywu za głową pacjenta z wyłączeniem angiografii rotacyjnej/obrazowania 3D | Tak |  |  |
|  | Maks. szybkość ramienia C Min. 20°/s, podać w kierunku CRAN/CAUD w pozycji statywu za głową pacjenta z wyłączeniem angiografii rotacyjnej/obrazowania 3D | Tak |  |  |
| 1.
 | Zakres rotacji ramienia C w trakcie obrazowania 3D w pozycji statywu za głową pacjenta | Min. 180°, podać |  | >180° – 1 pkt.=180° – 0 pkt. |
|  | Zakres rotacji ramienia C trakcie obrazowania 3D w pozycji statywu z boku pacjenta | Min. 180°, podać |  | >180° – 1 pkt.=180° – 0 pkt. |
|  | Maks. szybkość ramienia C w trakcie obrazowania 3D w pozycji statywu za głową pacjenta | Min. 50°/s, podać |  | Wartość największa – 5 pkt.50°/s – 0 pkt.Wartości pozostałe – proporcjonalnie |
|  | Maks. szybkość ramienia C w trakcie obrazowania 3D w pozycji statywu z boku stołu | Min. 30°/s, podać, podać |  | Wartość największa – 1 pkt.30°/s – 0 pkt.Wartości pozostałe – proporcjonalnie |
|  | Sterowanie ruchami statywu z pulpitu przy stole pacjenta | Tak |  |  |
|  | Programowanie i przywoływanie pozycji ramienia C z pulpitu przy stole pacjenta min. 50 pozycji | Tak |  |  |
|  | Automatyczne ustawianie statywu w pozycji odpowiadającej wybranemu obrazowi referencyjnemu | Tak |  |  |
|  | Automatyczny wybór obrazu referencyjnego (ze zbioru obrazów referencyjnych) odpowiadającego aktualnemu ustawieniu statywu | Podać: Tak/Nie |  | Tak – 2 pkt.Nie – 0 pkt. |
|  | System zabezpieczenia przed kolizją np.: software’owy, elektromechaniczny, pojemnościowy, inny | Tak |  |  |
|  | Wyświetlanie danych systemowych w sali badań (min. angulacja ramienia C, FOV, informacja o dawce i statusie cieplnym lampy RTG) | Tak |  |  |
|  | **STÓŁ PACJENTA** |  |  |  |
|  | Stół z pływającym blatem mocowany na podłodze | Tak |  |  |
|  | Zakres przesuwu wzdłużnego płyty pacjenta | Min. 120 cm, podać |  | Wartość największa – 1 pkt.120 cm – 0 pkt.Wartości pozostałe – proporcjonalnie |
|  | Zakres przesuwu poprzecznego płyty pacjenta | Min. 35 cm, podać |  | Wartość największa – 1 pkt.35 cm – 0 pkt.Wartości pozostałe – proporcjonalnie |
|  | Długość blatu stołu | Min. 260 cm, podać |  | Wartość największa – 2 pkt.260 cm – 0 pkt.Wartości pozostałe – proporcjonalnie |
|  | Długość części blatu stołu przeziernej dla promieniowania X – wysięg blatu stołu bez zawartości metalu (z wyłączeniem szyn akcesoryjnych) | Min. 125 cm, podać |  | Wartość największa – 1 pkt.125 cm – 0 pkt.Wartości pozostałe – proporcjonalnie |
|  | Szerokość blatu stołu w obszarze klatki piersiowej pacjenta (z wyłączeniem szyn akcesoryjnych) Min. 45 cm, maks. 50 cm | Tak |  |  |
|  | Zakres silnikowej regulacji wysokości stołu Min. 25 cm | Tak |  |  |
|  | Szybkość silnikowej regulacji wysokości stołu Min. 2cm/s | Tak |  |  |
|  | Zakres obrotu stołu wokół osi pionowej Min. 180° | Tak |  |  |
|  | Zakres przechyłu blatu w kierunku podłużnym (pozycja Trendelenburga/anty-Trendelenburga) Min. 30° | Tak |  |  |
|  | Maksymalne obciążenie stołu (dopuszczalna waga pacjenta z uwzględnieniem rezerwy na resuscytację i akcesoria) min. 320 kg | Tak |  |  |
|  | Filtracja -pochłanialność blatu stołu max 1.5 mmAl | Tak, podać wartość |  | Wartość najmniejsza – 3 pkt.1,5 – 0 pkt.Wartości pozostałe – proporcjonalnie |
|  | Akcesoria, min.:- materac z „pamięcią” kształtu,- podkładka pod ramię przy iniekcji – prawo- i lewostronna, z materacem, wsuwana pod pacjenta,- szyny akcesoryjne z 3 stron stołu, umożliwiające mocowanie akcesoriów,- moduł z dodatkową parą szyn akcesoryjnych mocowany do blatu stołu w obszarze klatki piersiowej pacjenta,- uchwyt na parawan anestetyczny,- statyw na płyny infuzyjne mocowany na szynach akcesoryjnych,- podkładki umieszczane wzdłuż tułowia pacjenta, utrzymujące jego ręce w komfortowej pozycji w trakcie długotrwałych zabiegów,- taca instrumentacyjna z regulacją wysokości, mocowana na szynach akcesoryjnych, umieszczana nad pacjentem,- podkładka pod głowę pacjenta – 2 szt. o różnych profilach,- uchwyt mocowany do blatu stołu do pozycjonowania głowy pacjenta w trakcie zabiegów neuroradiologicznych- żelowe podkładki pod kończyny dolne i górne min.4 szt | Tak |  |  |
|  | **GENERATOR WYSOKIEJ CZĘSTOTLIWOŚCI** |  |  |  |
|  | Moc nominalna generatora Min. 90 kW, Max .100 kW | Tak |  |  |
|  | Minimalny czas ekspozycji Maks. 1 ms | Tak |  |  |
|  | Maksymalne obciążenie generatora mocą ciągłą Min.1500 W | Tak |  |  |
|  | Zakres napięcia wyjściowego dla fluoroskopii Min. 50-125 kV | Tak |  |  |
|  | Zakres napięcia wyjściowego dla akwizycji zdjęciowych Min. 50-125 kV |  |  |  |
|  | Automatyczny dobór i ustawianie parametrów ekspozycji do grubości/gęstości pacjenta Min. kV, mA, ms | Tak |  |  |
|  | Automatyczny dobór i ustawianie parametrów akwizycji na podstawie wartości z fluoroskopii | Tak |  |  |
|  | Wybór programów akwizycji zdjęciowej i fluoroskopii przy stole pacjenta oraz w sterowni | Tak |  |  |
|  | Zabezpieczenie przed przypadkowym wyzwoleniem promieniowania dostępne dla użytkownika – w sali zabiegowej i w sterowni | Tak |  |  |
|  | Funkcja automatycznego przełączania ogniska lampy RTG umożliwiająca awaryjne dokończenie zabiegu w razie awarii jednego z tych ognisk | Tak/Nie |  | Tak – 2 pkt.Nie – 0 pkt. |
|  | Bezprzewodowy włącznik nożny wyzwalania promieniowania (fluoroskopia, akwizycja zdjęciowa) w sali zabiegowej | Tak |  |  |
|  | Min. 2 dodatkowe (oprócz fluoroskopii i akwizycji zdjęciowej), konfigurowalne przyciski nożnego włącznika promieniowania | Tak/Nie |  | Tak – 2 pkt.Nie – 0 pkt. |
|  | Włącznik promieniowania (min. akwizycja zdjęciowa) w sterowni | Tak |  |  |
|  | **LAMPA RTG, KOLIMATOR** |  |  |  |
|  | Ułożyskowanie anody bezszumowe(w łożysku „płynnym”) | Tak |  |  |
|  | Lampa min. 2-ogniskowa | Tak |  |  |
|  | Rozmiar najmniejszego ogniska Maks. 0,4 mm zgodnie z PN-EN/IEC 60336 | Tak |  |  |
|  | Rozmiar ogniska następnego po najmniejszym Maks. 0,7 mm zgodnie z PN-EN/IEC 60336 | Tak |  |  |
|  | Rozmiar największego ogniska Maks. 1,0 mm zgodnie z PN-EN/IEC 60336; dla lamp 2-ogniskowych podać wartość z punktu powyżej | Tak |  |  |
|  | Maksymalna obciążalność największego ogniska Min. 65 kW zgodnie z PN-EN/IEC 60613 | Tak |  |  |
|  | Maksymalna obciążalność ogniska następnego po największym Min. 30kW zgodnie z PN-EN/IEC 60613 | tak |  |  |
|  | Mechanizm redukcji promieniowania resztkowego przy przełączaniu impulsów – sterowanie siatką  | Tak |  |  |
|  | Maksymalny prąd lampy przy fluoroskopii pulsacyjnej z wykorzystaniem małego ogniska i aktywnym mechanizmie redukcji promieniowania resztkowego | Min. 160 mA, podać |  | Wartość największa – 3 pkt.160 mA – 0 pkt.Wartości pozostałe – proporcjonalnie |
|  | Pojemność cieplna anody | Min. 3500 kHU, podać |  | Wartość największa – 3 pkt.3500 kHU – 0 pkt.Wartości pozostałe – proporcjonalnie |
|  | Szybkość chłodzenia anody  | Min. 500 kHU/min,Podać |  | Wartość największa – 3 pkt.500 kHU/min – 0 pkt.Wartości pozostałe – proporcjonalnie |
|  | Pojemność cieplna kołpaka | Min. 5000 kHU, podać |  | Wartość największa – 3 pkt.5000 kHU – 0 pkt.Wartości pozostałe – proporcjonalnie |
|  | Maksymalne obciążenie anody mocą ciągłą dla fluoroskopii; w przypadku, gdy wartość tego parametru jest mniejsza dla generatora, podać wartość dla generatora. | Min. 1500 W, podać |  | Wartość największa – 3 pkt.1500 W – 0 pkt.Wartości pozostałe – proporcjonalnie |
|  | Przysłony prostokątne | Tak |  |  |
|  | Filtry półprzepuszczalne klinowe  | Tak |  |  |
|  | Sterowanie kolimatorem z pulpitu przy stole pacjenta | Tak |  |  |
|  | Dodatkowa (poza inherentną lampy) maksymalna filtracja promieniowania (filtr miedziowy) w kolimatorze | Min. 0,9 mm, podać |  | Wartość największa – 2 pkt.0,9 mm – 0 pkt.Wartości pozostałe – proporcjonalnie |
|  | Min. 3 stopnie dodatkowej (poza inherentną lampy) filtracji (filtr miedziowy) w kolimatorze | Tak |  |  |
|  | Automatyczny dobór parametrów z uwzględnieniem zmiennej grubości pacjenta przy różnych angulacjach i w celu redukcji dawki i poprawy jakości obrazu – przy fluoroskopii i przy akwizycji zdjęciowej | Podać: Tak/Nie |  | Tak – 2 pkt.Nie – 0 pkt. |
|  | Sygnalizator akustyczny i optyczny zbliżania się do temperatury przegrzania lampy | Tak |  |  |
|  | Monitorowanie dawki promieniowania na wyjściu z lampy przy fluoroskopii i ekspozycji zdjęciowej oraz dawki całkowitej, wyświetlanie dawki (lub iloczynu dawki i pola powierzchni) w sali zabiegowej oraz w sterowni; możliwość wydruku informacji o dawce na pacjenta na drukarce sieciowej | Tak |  |  |
|  | Zapis raportów o dawce w formatach DICOM X-Ray Radiation Dose Structure Reporting, X-Ray Angiographic Image lub OT | Tak |  |  |
|  | **DETEKTOR, MONITORY** |  |  |  |
|  | Płaski detektor cyfrowy min. 30 x 40 cm, w trybie obrazowania 30-38 cm (min. jeden bok pola obrazowania o długości 38 cm)  | Tak |  |  |
|  | Matryca detektora Min. 4,7 megapikseli – liczba pikseli, z których odczytywany jest obraz | Tak |  |  |
|  | Ilość pól widzenia (FOV) | Min. 6, podać |  | Wartość największa – 2 pkt.6 pól widzenia – 0 pkt.Wartości pozostałe – proporcjonalnie |
|  | Głębia bitowa detektora | Min. 16 bit, podać |  | Wartość największa – 2 pkt.16 bit – 0 pkt.Wartości pozostałe – proporcjonalnie |
|  | Wielkość piksela | Maks. 160 μm, podać |  | Wartość najmniejsza – 2 pkt.160 μm – 0 pkt.Wartości pozostałe – proporcjonalnie |
|  | Rozdzielczość przestrzenna detektora (tzw. częstotliwość Nyquista) | Min. 3,0 lp/mm, podać |  | Wartość największa – 2 pkt.3,0 lp/mm – 0 pkt.Wartości pozostałe – proporcjonalnie |
|  | Typowa wydajność kwantowa detektora (DQE) przy 0 lp/mm | Min. 70%, podać |  | Wartość największa – 2 pkt.70% – 0 pkt.Wartości pozostałe – proporcjonalnie |
|  | Silnikowy, automatyczny (bez ingerencji obsługi) równoczesny obrót przysłony na lampie RTG oraz detektora dla kompensacji obrotu obrazu przy obrocie stołu pacjenta – bez zmiany pola widzenia detektora | Podać: Tak/Nie |  | Tak 2 pkt.Nie – 0 pkt. |
|  | Silnikowy przesuw detektora Min. 25 cm – zmiana odległości źródło-obraz | Tak |  |  |
|  | Przyciski na obudowie detektora umożliwiające zmianę angulacji ramienia C oraz SID przez operatora stojącego u wezgłowia pacjenta | Podać: Tak/Nie |  | Tak – 2 pkt.Nie – 0 pkt. |
|  | Wielkoformatowy monitor LCD o przekątnej min. 55” i rozdzielczości min. 8 megapikseli, luminancja min.100cd/m2, kontrast min.100/1 z kontrolerem i okablowaniem umożliwiającym podłączenie i jednoczasową prezentację min. 8 sygnałów wizyjnych, zainstalowany na jezdnym zawieszeniu sufitowym umożliwiającym ustawienie monitora po 3 stronach stołu. Monitor musi spełniać wymogi monitora diagnostycznego. | Tak |  |  |
|  | Wyprowadzenie na monitor opisany powyżej sygnałów min.:- obraz live (natywny i subtrakcyjny), obraz referencyjny- obraz ze stacji roboczej do rekonstrukcji 3D- obraz z innych urządzeń zewnętrznych, generujących zarówno sygnał analogowy, jak i cyfrowy – po jednym panelu gniazd umożliwiających przyłączanie takich urządzeń w sterowni i w sali zabiegowej; wymagane jest zachowanie separacji galwanicznej. | Tak |  |  |
|  | Wybór sposobu prezentacji – sterowanie sposobem podziału monitora opisanego powyżej z pulpitu sterowniczego systemu cyfrowego w sali zabiegowej oraz w sterowni | Tak |  |  |
|  | Konwerter umożliwiający skalowanie obrazu wyświetlanego na monitorze wielkoformatowym do formatu Full HD (1920x1080) i jego wyświetlanie na konwencjonalnym odbiorniku (telewizorze, projektorze) umieszczonym w odległości do 100 m od pracowni; wymagane jest zachowanie separacji galwanicznej  | Tak |  |  |
|  | 2 monitory LCD o przekątnej min. 19” i rozdzielczości min. 1280 x 1024 pikseli luminancja min.100cd/m2, kontrast min.100/1 w sali zabiegowej, zainstalowane na zawieszeniu sufitowym, umożliwiającym przesuwanie, obrót i zmianę wysokości, do prezentacji sygnałów:- obraz live,- obraz referencyjny (ref) lub obraz z innego urządzenia zewnętrznego | Tak |  |  |
|  | Stanowisko z min. 2 monitorami min. 19” , luminancja min.100cd/m2, kontrast min.100/1 w sterowni do prezentacji następujących sygnałów wizyjnych:- obrazów z angiografu (live, ref)- obraz ze stacji roboczej do rekonstrukcji 3D | Tak |  |  |
|  | **SYSTEM CYFROWY** |  |  |  |
|  | Pakiet aplikacji redukujących dawkę . | Tak |  |  |
|  | Pakiet specjalizowanych algorytmów działających w czasie rzeczywistym, poprawiających jakość uzyskiwanego obrazu i umożliwiających obrazowanie z obniżoną mocą dawki | Tak |  |  |
|  | Dodatkowa funkcjonalność zapewniająca redukcję dawki promieniowania np. Clarity IQ lub system wykorzystujący detektor krystaliczny | Tak/Nie podać nazwę |  | Tak – 10 pkt.Nie- 0 pkt. |
|  | Cyfrowa fluoroskopia pulsacyjna w zakresie min. 4-30 kl./s | Tak |  |  |
|  | Cyfrowa fluoroskopia pulsacyjna w zakresie 0,5-3 kl./s | Podać: Tak/Nie |  | Tak – 2 pkt.Nie – 0 pkt. |
|  | Zapis ostatniej fluoroskopii na dysku twardym -min. 20 s | Tak, podać maks. czas rejestracji pętli fluoroskopowej |  | Wartość największa - 2 pkt.20 s – 0 pkt.Wartości pozostałe – proporcjonalnie |
|  | Funkcja LIH (zamrożenie ostatniego obrazu) | Tak |  |  |
|  | Funkcja nakładania odwróconego obrazu referencyjnego na obraz live | Tak |  |  |
|  | Akwizycja obrazów w trybie radiografii cyfrowej (DR) i trybie angiografii subtrakcyjnej (DSA) w zakresie min. 0,5- 6 obr./s w matrycy min. 4,7 megapikseli i min. 12-bitowej głębi szarości. | Tak |  |  |
|  | Protokoły do obrazowania w trybie angiografii subtrakcyjnej (DSA) z użyciem CO2 jako środka kontrastowego | Tak |  |  |
|  | Automatyczny pixel-shift w czasie rzeczywistym w trakcie akwizycji obrazów w trybie angiografii subtrakcyjnej (DSA) i roadmapu | Tak |  |  |
|  | Automatyczny i ręczny pixel-shift, zmiana maski i stopnia przenikania tła anatomicznego w post-processingu | Tak |  |  |
|  | Możliwość wykorzystania uprzednio zarejestrowanego obrazu subtrakcyjnego (DSA) jako maski dla roadmapu | Tak |  |  |
|  | Angiografia peryferyjna w trybie radiografii cyfrowej (DR) i trybie angiografii subtrakcyjnej (DSA) wykonywana metodą przesuwu krokowego z możliwością ustawiania częstotliwości obrazowania i położenia filtrów półprzepuszczalnych oraz kolimacji dla każdego kroku lub metodą Bolus Chase | Tak |  | Metodą przesuwu krokowego – 2 pkt. Metodą Bolus Chase – 0 pkt |
|  | Angiografia rotacyjna w trybie radiografii cyfrowej (DR) i trybie angiografii subtrakcyjnej (DSA), umożliwiająca wykonywanie rekonstrukcji obrazów 3D – min. 60 obr./s | Tak |  | Wartość największa - 2 pkt.60 obr./s – 0 pkt.Wartości pozostałe – proporcjonalnie |
|  | Ustawianie położenia przysłon prostokątnych i półprzepuszczalnych znacznikami graficznymi na zatrzymanym obrazie – bez promieniowania | Tak |  |  |
|  | Ustawianie położenia płyty stołu pacjenta znacznikami graficznymi na zatrzymanym obrazie – bez promieniowania | Tak |  |  |
|  | Pojemność dysku twardego (bez kompresji)/ Min. 25 000 obrazów w matrycy 1024x1024x12 bitów | Tak |  |  |
|  | Zoom w postprocessingu | Tak |  |  |
|  | Oprogramowanie do analizy stenoz naczyń obwodowych minimum:- automatyczne rozpoznawanie kształtów,- określanie stopnia stenozy,- automatyczna i manualna kalibracja,- pomiary odległości | Tak |  |  |
|  | Ekran dotykowy przy stole pacjenta – pulpit sterowniczy systemu cyfrowego w sali zabiegowej, realizacja funkcji systemu cyfrowego z pulpitu sterowniczego w sali zabiegowej (łącznie z obsługą oprogramowania do analizy stenoz opisanego powyżej, sterowaniem funkcjami stacji roboczej do rekonstrukcji 3D w zakresie obrazowania 3D) | Tak |  |  |
|  | Pulpit sterowniczy systemu cyfrowego w sterowni | Tak |  |  |
|  | Interfejs DICOM, min. usługi:- Send,- Storage Commitment,- Query/Retrieve- Worklist- MPPS | Tak |  |  |
|  | Funkcja wykonywania automatycznej archiwizacji danych obrazowych w standardzie DICOM (na płytach CD-R i DVD oraz zdefiniowanym węźle sieciowym) – w miarę akwizycji kolejnych scen | Tak |  |  |
|  | Archiwizacja obrazów na płytach CD lub i DVD w standardzie DICOM z dogrywaniem viewera umożliwiającego odtwarzanie nagranych płyt na innych komputerach | Tak |  |  |
|  | Czas uzyskania obrazu fluoroskopii po restarcie systemu komputerowego przy zachowaniu wszelkich ruchów geometrii stołu i ramienia C - maks. 45 s; dla rozwiązań, w których do przeprowadzenia restartu systemu komputerowego wymagany jest równoległy restart generatora, podać wspólny czas restartu systemu komputerowego i generatora | Tak, podać |  | Wartość najmniejsza – 3 pkt.45 s – 0 pkt.Wartości pozostałe – proporcjonalnie |
|  | Ochrona antywirusowa systemu cyfrowego (oprogramowania) angiografu, zainstalowana na urządzeniu i systematycznie aktualizowana bez udziału użytkownika aparatu lub ochrona realizowana poprzez mechanizm białych list (ang. whitelisting) | Tak |  |  |
|  | **STACJA ROBOCZA DO REKONSTRUKCJI 3D** |  |  |  |
|  | Dwumonitorowa stacja robocza do rekonstrukcji 3D w sterowni, stanowisko z min. 2 monitorami min. 19” , luminancja min.100cd/m2, kontrast min.100/1 | Tak |  |  |
|  | Wyprowadzenie sygnałów wizyjnych na monitor/y na zawieszeniu sufitowym w sali zabiegowej i w sterowni | Tak |  |  |
|  | Wyświetlanie / przeglądanie / archiwizacja obrazów zgodnych ze standardem DICOM, pochodzących z angiografu (w tym obrazów DSA – łącznie z funkcją zmiany maski i pixelshift) i innych urządzeń do diagnostyki obrazowej | Tak |  |  |
|  | Oprogramowanie do kodowania serii subtrakcyjnych (DSA) do postaci pojedynczego obrazu, w którym kolor prezentuje szybkość i strumień przepływu krwi przez naczynia; obliczanie i wyświetlanie krzywych przepływu dla wskazanych przez operatora punktów naczynia; wizualizacja parametrów przepływu dla zdefiniowanego przez użytkownika regionu min. czasu osiągnięcia maksymalnego wysycenia lub pola powierzchni pod krzywą | Tak |  |  |
|  | Interfejs DICOM, min. usługi:- Send/Receive,- Storage Commitment,- Query/Retrieve- Print | Tak |  |  |
|  | Eksport danych w formatach Windows (obrazy statyczne i dynamiczne) | Tak |  |  |
|  | Archiwizacja obrazów na płytach CD i DVD w standardzie DICOM z dogrywaniem przeglądarki, umożliwiającej odtwarzanie nagranych płyt na innych komputerach | Tak |  |  |
|  | Oprogramowanie do rekonstrukcji wysokokontrastowej 3D z danych uzyskanych z akwizycji w szybkiej angiografii rotacyjnej w trybie radiografii cyfrowej (DR) i trybie angiografii subtrakcyjnej (DSA) | Tak |  |  |
|  | Oprogramowanie do rekonstrukcji wysokokontrastowej 3D z danych uzyskanych z akwizycji w szybkiej angiografii rotacyjnej, zapewniającej trójwymiarową wizualizację przepływu kontrastu przez naczynia w czasie na podstawie jednej akwizycji i po jednorazowym podaniu środka kontrastowego – obrazowania 4D | Podać: Tak/Nie,Jeśli „Tak”, podać nazwę zaoferowanego oprogramowania |  | Tak – 3 pkt.Nie – 0 pkt. |
|  | Oprogramowanie do rekonstrukcji niskokontrastowej 3D (CBCT) z danych uzyskanych z akwizycji w szybkiej angiografii rotacyjnej | Tak |  |  |
|  | Oprogramowanie do rekonstrukcji niskokontrastowej 3D (CBCT) z danych uzyskanych z akwizycji w szybkiej angiografii rotacyjnej o wysokiej rozdzielczości przestrzennej – wykorzystujące informację z każdego piksela detektora (bez grupowania pikseli/binningu) | Tak |  |  |
|  | Algorytm usuwania artefaktów od obiektów metalowych na obrazach 3D uzyskanych w wyniku rekonstrukcji niskokontrastowej (CBCT) z możliwością zapisania i porównania obrazu przed i po działaniu algorytmu. | Tak |  |  |
|  | Prezentacja obiektów 3D Maximum Intensity Projection (MIP), Multi-Planar Reconstruction (MPR) | Tak |  |  |
|  | Prezentacja obiektów 3D Volume Rendering Technique (VRT) i Shaded Surface Density (SSD) z cieniowaniem z możliwością zmiany źródła oświetlenia | Tak |  |  |
|  | Transparency View – prezentacja naczyń zrekonstruowanych z rotacyjnej angiografii wysoko-kontrastowej w formie uwidocznionych naczyń z przeźroczystym wnętrzem | Tak |  |  |
|  | Oprogramowanie typu Dual Volume Display lub Calciview lub iDentify (lub typu równoważnego wg nomenklatury producenta) – różnicowanie na jednym obrazie dwóch obiektów wysokokontrastowych o prawie takiej samej gęstości; prezentacja niskokontrastowego obiektu 3D wraz z wysokokontrastowym obiektem 3D na jednym obrazie | Tak |  |  |
|  | Roadmap 3D z automatyczną korektą położenia obiektu 3D względem nałożonego obrazu 2D z prześwietlenia, uwzględniającą zmiany położenia statywu, stołu, powiększenia i odległości SID | Tak |  |  |
|  | Prezentacja konturów / obrysu obiektu 3D uzyskanego z rekonstrukcji danych z angiografii rotacyjnej wraz z zastosowaniem takiego obrazu jako maski do roadmapu 3D | Tak |  |  |
|  | Nakładanie (fuzja) obrazów 3D z CT, MR na obraz 2D z prześwietlenia oraz na obraz 3D uzyskany z rekonstrukcji danych z angiografii rotacyjnej – w obu przypadkach wraz z zastosowaniem takiego obrazu jako maski do roadmapu 3D | Tak |  |  |
|  | Nakładanie (fuzja) obrazów 3D z PET na obraz 2D z prześwietlenia oraz na obraz 3D uzyskany z rekonstrukcji danych z angiografii rotacyjnej – w obu przypadkach wraz z zastosowaniem takiego obrazu jako maski do roadmapu 3D | Podać: Tak/Nie,Jeśli „Tak”, podać nazwę zaoferowanego oprogramowania |  | Tak – 1 pkt.Nie – 0 pkt. |
|  | Pomiary objętości na zrekonstruowanym obiekcie 3D | Tak |  |  |
|  | Oprogramowanie do segmentacji naczyń i analizy stenoz w oparciu o obrazy 3D uzyskane z rekonstrukcji danych z angiografii rotacyjnej; wyznaczanie osi naczynia i wyświetlanie jego obrazu w formie krzywoliniowej rekonstrukcji MPR wzdłuż jego osi; wyznaczanie min.:- średnicy minimalnej, maksymalnej oraz powierzchni przekroju stenozy naczynia, minimalnej i maksymalnej średnicy światła naczynia oraz minimalnej powierzchni światła naczynia dla przekrojów poprzecznych | Tak |  |  |
|  | Oprogramowanie do segmentacji tętniaków mózgu i ich naczyń macierzystych w oparciu o obrazy 3D uzyskane z rekonstrukcji danych z angiografii rotacyjnej; wyznaczanie osi naczynia macierzystego i wyświetlanie jego obrazu w formie krzywoliniowej rekonstrukcji MPR wzdłuż jego osi; wyznaczanie min.:- wysokości i szerokości kopuły tętniaka,- kąta i długości szyi tętniaka | Tak |  |  |
|  | Oprogramowanie do planowania, umożliwiające wizualizację wirtualnego stentu wewnątrzczaszkowego i dopasowanie jego rozmiaru do naczynia przed założeniem rzeczywistego stentu, wraz z zastosowaniem takiego obrazu jako maski do roadmapu 3D | Tak |  |  |
|  | Oprogramowanie wspomagające wykonywanie punkcji, biopsji, drenaży i zabiegów wertebroplastyki – wyznaczanie ścieżki wkłucia na obrazach 3D i użycie jej jako maski dla roadmapu 3D, wybór optymalnych projekcji ułatwiających śledzenie postępu wkłucia i automatyczne ustawianie ramienia C w tych pozycjach | Tak/Nie, podać nazwę zaoferowanego oprogramowania |  | Tak – 3 pkt.Nie – 0 pkt. |
| 1. ]
 | Oprogramowanie wspomagające wykonywanie embolizacji guzów wątroby, umożliwiające oznaczenie guza na obrazach 3D z niskokontrastowej angiografii rotacyjnej oraz tomografii komputerowej, w tym min. segmentację guza i pomiar jego objętości, wyznaczanie linii środkowych naczyń zasilających guza oraz możliwością zastosowania takiego obrazu jako maski do roadmapu 3D | Tak |  |  |
|  | Specjalizowane oprogramowanie umożliwiające wspomaganie zabiegów implantacji stentgraftów, w tym fenestrowanych i rozgałęzionych, umożliwiające segmentację aorty z danych 3D, oznaczanie odejść tętnic bocznych i stref lądowania stentgraftu oraz użycie tych znaczników jako maski do roadmapu 3D, dobór optymalnej projekcji do implantacji stentgraftu | Tak |  |  |
|  | Automatyczna segmentacja aorty i automatyczne oznaczanie odejść gałęzi aorty, automatyczne sugerowanie i oznaczanie stref lądowania, automatyczny dobór optymalnej projekcji do implantacji i jej transfer do angiografu przez opisane powyżej oprogramowanie do wspomagania implantacji stentgraftów | Podać: Tak/Nie,Jeśli „Tak”, podać nazwę zaoferowanego oprogramowania |  | Tak – 3 pkt.Nie – 0 pkt. |
|  | Oprogramowanie do śródzabiegowego trójwymiarowego obrazowania czynnościowego; prezentacja dystrybucji krwi w tkankach mózgowych za pomocą przekrojowych map objętości krwi kodowanych kolorem; możliwość oceny bieżącego stanu perfuzji mózgowej (CBV, Cerebral Blood Volume), porównywanie dystrybucji krwi w różnych regionach zainteresowania | Podać: Tak/Nie,Jeśli „Tak”, podać nazwę zaoferowanego oprogramowania |  | Tak – 3 pkt.Nie – 0 pkt. |
|  | Oprogramowanie do śródzabiegowego trójwymiarowego obrazowania czynnościowego; prezentacja dystrybucji krwi w tkankach miękkich jamy brzusznej za pomocą przekrojowych map objętości krwi kodowanych kolorem; pomiary objętości krwi w miąższu (rBV), umożliwiające dokonywanie oceny perfuzji spowodowanych leczeniem lub procesami biologicznymi | Podać: Tak/Nie,Jeśli „Tak”, podać nazwę zaoferowanego oprogramowania |  | Tak – 3 pkt.Nie – 0 pkt. |
|  | Automatyczne ustawianie statywu w pozycji odpowiadającej obróconemu obiektowi 3D | Tak |  |  |
|  | Automatyczny obrót obiektu 3D do położenia odpowiadającego widokowi obiektu 3D po zmianie położenia statywu | Tak |  |  |
|  | Pulpit obsługi stacji rekonstrukcji 3D w sali zabiegowej, zintegrowany w pulpicie obsługi systemu cyfrowego angiografu (w tym min. zoom, obrót obiektu 3D zsynchronizowany z angulacją ramienia angiografu, zmiana sposobu prezentacji zrekonstruowanego obiektu 3D: MIP, MPR, VRT | Tak |  |  |
|  | Pulpit obsługi stacji rekonstrukcji 3D w sterowni | Tak |  |  |
|  | **WYPOSAŻENIE DODATKOWE** |  |  |  |
|  | Automatyczny wstrzykiwacz środków kontrastowych zintegrowany z angiografem | Tak |  |  |
|  | **MODUŁ DO OBRAZOWANIA ULTRASONOGRAFICZNEGO**  | Tak |  |  |
|  | Moduł zintegrowany z aparatem min. w zakresie wyświetlania obrazów na monitorze angiografu, ułatwiający wkłucie. | Tak |  |  |
|  | Typ, model | Podać |  |  |
|  | Producent, kraj pochodzenia: | Podać |  |  |
|  | **JEDNOSTKA GŁÓWNA** |  |  |  |
|  | Zakres częstotliwości pracy aparatu [MHz] Min. 1,0 – 20,0 MHz | Tak |  |  |
|  | Technologia cyfrowa | Tak  |  |  |
|  | Dynamika systemu [dB] Min. 320dB | Tak |  | Wartość największa – 1 pkt.320dB – 0 pkt.Wartości pozostałe – proporcjonalnie |
|  | Ilość cyfrowych kanałów nadawczo-odbiorczych Min. 4 500 000 | Tak |  |  |
|  | Monitor wykonany w technologii LCD lub OLED Min. 21,5” rozdzielczość full HD 1080P, wielkość ekranu (przekątna) [cal] | Tak |  | Monitor wykonany w technologii OLED-1pkt, LCD- 0pkt. |
|  | Możliwość regulacji położenia i wysokości monitora niezależnie od panelu sterowania. | Tak |  |  |
|  | Możliwość regulacji wysokości panelu sterowania min. 15 cm niezależnie od korpusu aparatu | Tak |  |  |
|  | Możliwość obracania panelu starowania niezależnie od korpusu aparatu | Tak |  |  |
|  | Możliwość nagrywania i odtwarzania dynamicznego obrazów (tzw. Cine loop) | Tak |  |  |
|  | Ekran dotykowy LCD o przekątnej min. 12”  | Tak |  |  |
|  | Zintegrowany z aparatem system archiwizacji obrazów na dysku twardym z możliwością eksportowania na nośniki przenośne DVD/CD | Tak |  |  |
|  | Transmisja danych i obrazów w sieci komputerowej wg standardu DICOM 3.0 z WORKLIST, PRINT, STORAGE SERVICE CLASS | Tak |  |  |
|  | Zintegrowany dysk twardy HDD | Min. 0,5 TB |  | 0,5 TB – 0 pkt.Wartość max. 1pkt, Wartości pozostałe – proporcjonalnieDysk wykonany w technologii SSD – 1pkt |
|  | Drukarka termiczna (video) czarno – biała | Tak |  |  |
|  | Preinstalowany system antywirusowy zwiększający bezpieczeństwo danych. | Tak |  |  |
|  | Możliwość wyboru głowicy na ekranie dotykowym. | Tak/Nie |  | Nie – 0 pktTak – 1 pkt |
|  | **TRYB 2D (B-mode)** | Tak |  |  |
|  | Maksymalna głębokość penetracji [cm] min. 30 cm | Tak |  | Wartość największa – 2 pkt.30 cm– 0 pkt.Wartości pozostałe – proporcjonalnie |
|  | Zakres bezstratnego powiększania obrazu rzeczywistego min. 8x | Tak |  |  |
|  | Zakres bezstratnego powiększania obrazu zamrożonego, a także obrazu z pamięci CINE min. 8 x | Tak |  |  |
|  | Zastosowanie technologii optymalizującej obraz w trybie B-mode na poziomie preprocessingu. | Tak |  |  |
|  | Zastosowanie technologii obrazowania „nakładanego” przestrzennego wielokierunkowego (compounding) z możliwością wyboru min. 5 kierunków sterowania liniami obrazowymi. | Tak |  |  |
|  | Optymalizacja poprzez dostosowanie prędkości ultradźwięków | Tak |  |  |
|  | Tryb obrazowania z poprawą rozdzielczości kontrastowej poprzez eliminację szumów plamek obrazów (speckle reduction) | Tak |  |  |
|  | **TRYB M** | Tak |  |  |
|  | Możliwość stosowania funkcji ZOOM w trybie M | Tak |  |  |
|  | Anatomiczny tryb M do zastosowań kardiologicznych | Tak |  |  |
|  | **TRYB SPEKTRALNY DOPPLER PULSACYJNY (PWD)** | Tak |  |  |
|  | Maksymalna mierzona prędkość przepływu [cm/s] Min. 1000 cm/s | Tak |  |  |
|  | Wielkość bramki Dopplerowskiej [cm] Min. od 0,1 – 2,0 cm | Tak |  |  |
|  | Kąt korekcji kąta bramki Dopplerowskiej [mm] Min. 0 - +/- 80° | Tak |  |  |
|  | Zastosowanie technologii automatycznie optymalizującej parametry spektrum przepływu. | Tak  |  |  |
|  | **TRYB DOPPLER KOLOROWY (CD)** | Tak |  |  |
|  | Maksymalna mierzona prędkość przepływu [cm/s]  | Min. 300 cm/s |  | Wartość min. – 0 pkt.Wartość max. 2 pkt, Wartości pozostałe – proporcjonalnie |
|  | **TRYB ANGIOLOGICZNY** | Tak |  |  |
|  | **TRYB DOPPLER CIĄGŁY STEROWANY Z GŁOWIC SEKTOROWYCH** | Tak |  |  |
|  | **OBRAZOWANIE HARMONICZNE** | Tak |  |  |
|  | Obrazowanie harmoniczne na wszystkich zaoferowanych głowicach | Tak |  |  |
|  | Wykorzystanie techniki inwersji fazy | Tak |  |  |
|  | **OPROGRAMOWANIE POMIAROWE WRAZ Z PAKIETEM OBLICZENIOWYM** | Tak |  |  |
|  | Oprogramowanie aplikacyjne i pomiarowe min.:- urologiczne- małe narządy- naczyniowe- kardiologiczne- TCD | Tak |  |  |
|  | Liczba par kursorów pomiarowych Min. 8 | Tak |  |  |
|  | Pakiet obliczeń automatycznych dla Dopplera (automatyczny obrys spektrum) | Tak |  |  |
|  | Automatyczny obrys spektrum Dopplera w czasie rzeczywistym oraz na obrazie zamrożonym wraz z pakietem obliczeniowym | Tak |  |  |
|  | **GŁOWICA KONWEKSOWA**  | Tak |  |  |
|  | Głowica elektroniczna  | Tak |  |  |
|  | Zakres częstotliwości pracy przetwornika [MHz] Min. 1,0 – 5,0 MHz | Tak |  |  |
|  | Liczba elementów Min. 160 | Tak |  |  |
|  | Min. 70 stopni | Tak |  |  |
|  | **GŁOWICA LINIOWA WIELOCZĘSTOTLIWOŚCIOWA**  | Tak |  |  |
|  | Zakres częstotliwości pracy przetwornika [MHz] Min. 4,9– 11,00 MHz | Tak |  |  |
|  | Liczba elementów Min. 300 | Tak |  |  |
|  | Szerokość pola skanowania 38 mm +/- 1 mm | Tak |  |  |
|  | Maksymalna głębokość obrazowania Min. 8 cm | Tak |  |  |
|  | Praca w trybie II harmonicznej | Tak |  |  |
|  | Obrazowanie trapezowe | Tak |  |  |
|  | **GŁÓWICA LINIOWA WIELOCZĘSTOTLIWOŚCIOWA TYPU HOKEY,**  | Tak |  |  |
|  | Zakres częstotliwości pracy przetwornika [MHz] Min. 7,0 – 15,0 MHz | Tak |  |  |
|  | Min. 128 | Tak |  |  |
|  | Praca w trybie II harmonicznej | Tak |  |  |
|  | **INNE** |  |  |  |
|  | Celowniki laserowe ułatwiające wykonywanie punkcji bez promieniowania | Tak |  |  |
|  | Gniazdo zasilania i synchronizacji automatycznego wstrzykiwacza środków kontrastowych z angiografem w sali zabiegowej. | Tak |  |  |
|  | Interkom 2-kierunkowy sterownia-sala badań | Tak |  |  |
|  | Mocowana do szyn akcesoryjnych przy stole pacjenta, osłona przed promieniowaniem na dolne części ciała o równoważniku min. 0,5 mm Pb | Tak |  |  |
|  | Osłona przed promieniowaniem X na górne części ciała w postaci szyby mocowanej do kolumny sufitowej o równoważniku min. 0,5 mm Pb | Tak |  |  |
|  | Lampa zabiegowa w technologii LED do oświetlania pola cewnikowania – zainstalowana na zawieszeniu sufitowym, min. 50 000 lux | Tak |  |  |
|  | Dodatkowy zestaw - mobilny do obsługi angiografu w sterowni, zapewniający funkcje, które są dostępne w sali zabiegowej, tj. do sterowania:- ruchami statywu- ruchami stołuWłącznik promieniowania (np. pedał nożny) w sterowni (do prześwietleń i zdjęć) | Tak/Nie |  | Tak – 3 pkt.Nie – 0 pkt. |
|  | UPS gwarantujący podtrzymanie pracy wszystkich elementów zestawu niezbędnych dla bezpiecznego zakończenia i zapisania (zapamiętania) badania przez czas min. 5 minut; dla utrzymania ciągłości obrazowania radiologicznego konieczne jest zapewnienie co najmniej fluoroskopii w wymaganym czasie. | Tak, min. 40 kVA |  | Wartość min. – 0 pkt.Wartość max. 5 pkt, Wartości pozostałe – proporcjonalnie |
|  | Osłony osobiste z materiałów lekkich w postaci następujących zestawów:* Fartuch/garsonka 2-częściowy o ekwiwalencie 0,5/0,25 Pb, garsonka z przedłużoną kamizelką - zakrywająca narządy rodne i osobno spódnica lub fartuch jednoczęściowy sięgający do połowy uda z pasem odciążeniowym do wyboru przez Zamawiającego szt.6
* Okulary ochronne przed promieniowaniem (model sportowy) szt.6
* Osłona na tarczycę -kołnierz ochronny na tarczycę o ekwiwalencie 0,5/0,25 Pb szt.6
* wieszak drewniany szt.6
* czepek ochronny przed promieniowaniem szt. 6

Kolorystyka i rozmiar ustalone z Zamawiającym na etapie realizacji | Tak |  |  |
|  | **POZOSTAŁE WYMAGANIA** |  |  |  |
|  |  Wykonawca przekaże urządzenie do eksploatacji ze wszystkimi niezbędnymi dokumentami (paszport techniczny itp.) | Tak |  |  |
|  |  Wykonanie testów akceptacyjnych po istotnych naprawach gwarancyjnych. | Tak |  |  |
|  | Wykonanie pomiarów dozymetrycznych po instalacji zestawu angiograficznego | Tak |  |  |
|  | Wykonanie symulacji rozkładu mocy dawki wokół angiografu lub innych materiałów obrazujących szacunkowe wartości dawek wokół aparatu. | Tak |  |  |
|  | Integracja angiografu, stacji rekonstrukcji 3D oraz modułu USG z systemem RIS i PACS Zamawiającego. Zamawiający posiada system firmy CGM. Zamawiający dysponuje wolnymi licencjami na podłączenie angiografu, stacji rekonstrukcji i modułu USG. Koszty prac integracyjnych ze strony CGM po stronie Wykonawcy. | Tak |  |  |
| 1. W
 | Gwarantowana dostępność części zamiennych przez min. 10 lat po zakończeniu produkcji aparatu z wyłączeniem sprzętu IT; dla sprzętu IT przez min. 5 lat | Tak |  |  |
|  | Zdalna diagnostyka systemu z możliwością rejestracji i odczytu on-line rejestru błędów | Tak |  |  |
|  | Zdalne wsparcie aplikacyjne w zakresie obsługi i diagnostyki aparatu, w trakcie której osoba upoważniona do udzielania wsparcia może obserwować zawartość monitora oraz na żądanie operatora angiografu przejąć kontrolę nad interfejsem użytkownika | Tak |  |  |
|  | **Po stronie Zamawiającego:**1. Demontaż szaf w pracowni angiograficznej, ich bezpieczne przechowywanie i ponowny montaż
2. Wystąpienia do właściwych organów wydających stosowne opinie, pozwolenia, uzgodnienia, decyzje administracyjne oraz związane z nimi wszelkie dokumenty niezbędne do ich uzyskania
 | Tak |  |  |

j.g 25.08.2022.